

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Reference

No. 2

(11)Publication number : 09-046680

(43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/16

H04N 7/30

(21)Application number : 07-189285

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.07.1995

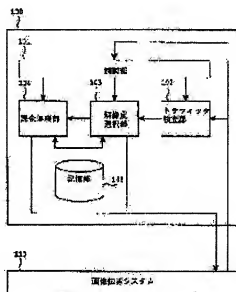
(72)Inventor : NAGASHIMA TAKAYUKI
IWAMURA KEIICHI

(54) IMAGE TRANSMISSION SYSTEM AND COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain charging taking kind and quality of information into account.

SOLUTION: A charging means 100 is made up of a control section 101, a traffic check section 102, a resolution selection section 103, a charging section 104 and a storage device 105, a characteristic of image information subject to hierarchical coding is taken into account and the resolution of an image subject to hierarchical coding to be sent is selected depending on a traffic of a transmission line. Then the charging processing is conducted by the charge system depending on the resolution sent for each image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3363668

[Date of registration] 25.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-020706

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 28.12.2000

[Date of extinction of right]

特開平9-46680

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int. CL.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/16		H 0 4 N	7/16
	7/30			7/133
				C

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 28 頁)

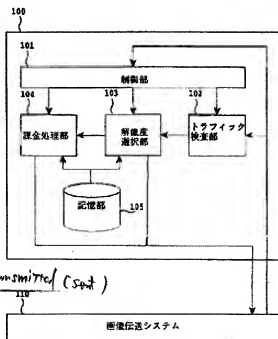
(21) 出願番号	特願平7-189285	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成7年(1995)7月25日	(72) 発明者	長島 孝幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72) 発明者	岩村 恵市 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 画像伝送システムおよび通信装置

(57) 【要約】

【課題】 情報やサービスの種類、および情報の質を考慮した課金を行うことができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 制御部101、トラフィック検査部102、解像度選択部103、課金部104、記憶装置105を設けて課金手段100を構成し、階層符号化された画像情報の特徴を考慮し、伝送路のトラフィックに応じて伝送する階層符号化された画像の解像度を選択するとともに、各画像毎に伝送した解像度に応じて定めた料金体系で課金処理を行うようにすることにより、提供した画像情報に対する課金処理を適切に行うことができるようにする。



Charging system of image transmitted (sent)

Resolution of image is selected based on a traffic of a transmission line

fee is set depend on the image resolution

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 階層符号化された画像情報を伝送する画像伝送システムにおいて、

上記階層符号化された画像情報を伝送するための伝送路のトラフィックに応じて伝送する画像の階層を選択する選択手段と、

上記選択手段によって選択された階層に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段とを具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 2】 階層毎に解像度が異なるように階層符号化された画像情報を送信端末と受信端末との間で伝送する画像伝送システムにおいて、

上記階層符号化された画像情報を伝送する伝送路のトラフィックの検査を行うためのトラフィック検査手段と、上記トラフィック検査手段の検査結果に応じて伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段とを備えた受信端末と、

上記解像度選択手段によって選択された解像度に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段と、

上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを備えた送信端末とから成ることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 3】 階層符号化された画像情報を扱う画像伝送システムにおいて、

上記階層符号化された画像情報を伝送する伝送路のトラフィックの検査を行うためのトラフィック検査手段と、上記トラフィック検査手段の検査結果に応じて伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段と、

上記解像度選択手段によって選択された解像度に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段と、

上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 4】 階層毎に解像度が異なるように階層符号化された画像情報を送信端末と受信端末との間で伝送する画像伝送システムにおいて、

伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段を備えた受信端末と、

上記解像度選択手段によって選択された解像度に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段と、

上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを備えた送信端末とから成ることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 5】 階層符号化された画像情報を扱う画像伝送システムにおいて、

上記階層符号化された画像情報を伝送する伝送路のトラフィックの検査を行うためのトラフィック検査手段と、上記トラフィック検査手段の検査結果に応じて伝送する

画像の解像度を選択する解像度選択手段と、

上記伝送されている画像の情報量を計測する情報量計測手段と、

上記伝送される画像情報の解像度と情報量に応じた課金処理を行う課金処理手段と、

上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 6】 上記画像情報の料金を一定期間毎に支払うための支払い手段を具備することを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の画像伝送システム。

【請求項 7】 請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の課金手段を送信側に具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 8】 請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の課金手段を受信側に具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 9】 請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の課金手段を送信側と受信側の双方に具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 10】 画像情報の送信先を任意の画像受信装置に指定して画像情報提供者に画像情報の送信を要求する画像送信先指定手段と、

上記画像送信先指定手段によって指定された画像受信装置に画像情報を送信する画像送信手段と、

上記画像情報の送信先指定者または上記画像情報を受信した利用者に対して課金処理を行うように処理する課金手段とを具備することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項 11】 上記伝送される情報に対して、少なくとも暗号化またはデジタル署名を行うための暗号化手段を具備することを特徴とする請求項 7～10 のいずれか 1 項に記載の画像伝送システム。

【請求項 12】 階層符号化された画像情報を扱う画像伝送システムにおける通信装置であって、

上記階層符号化された画像情報を伝送するための伝送路のトラフィックに応じた画像の解像度と情報量とに基づいて課金処理を行う課金処理手段を具備することを特徴とする通信装置。

【請求項 13】 指定された階層で階層符号化したデータをネットワークを介して受信端末に送信する通信装置であって、

上記指定された階層に応じて課金することを特徴とする通信装置。

【請求項 14】 階層符号化された符号化データをネットワークを介して受信する通信装置であって、上記階層符号化における階層を指定する手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像データ、静止画像データ、音声データ、コンピュータデータ等の情

3

報を伝送するマルチメディアネットワークにおける情報の提供とそれに対する画像伝送システムおよび通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、幹線通信網における光ファイバネットワークの整備、ケーブルテレビシステムの普及、衛星通信の実用化、ローカルエリアネットワークの普及等に伴い、いわゆる情報サービス産業が増大している。上記情報サービス産業は、上述したような通信網を利用して様々な情報を提供し、その情報の内容および情報の量に応じて料金を徴収するようにしている。このような情報サービス産業においては、提供した情報に対する課金を適切に行うことが重要な問題である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の情報サービス産業において行われていた課金方式は、例えば、ケーブルテレビシステムや衛星放送のように、使用頻度に無関係な月額課金方式であったり、またはコンピュータの利用サービスのうちに、情報の種類や質に無関係な使用頻度（または使用時間）のみを計数した課金方式であったりすることが多かった。

【0004】本発明は上述の問題点に鑑み、階層符号化技術に対応する課金方式を提供し、情報やサービスの種類、および情報の質を考慮した課金を行うことができるようにすることを目的とする。

【0005】また、伝送路のトラフィックに応じた課金処理を行うことができるようにすることを第2の目的とする。

【0006】また、画像伝送システムにおいて送受信される情報に対する不正行為が行われるのを防止することを第3の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の画像伝送システムは、階層符号化された画像情報を伝送する画像伝送システムにおいて、上記階層符号化された画像情報を伝送するための伝送路のトラフィックに応じて伝送する画像の階層を選択する選択手段と、上記選択手段によって選択された階層に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段とを具備している。

【0008】また、本発明の他の特徴とするところは、階層毎に解像度が異なるように階層符号化された画像情報を送信端末と受信端末との間で伝送する画像伝送システムにおいて、上記階層符号化された画像情報を伝送する伝送路のトラフィックの検査を行うためのトラフィック検査手段と、上記トラフィック検査手段の検査結果に応じて伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段とを備えた受信端末と、上記解像度選択手段によって選択された解像度に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段と、上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを備えた送信端末とから成るこ

4

とを特徴としている。

【0009】また、本発明のその他の特徴とするところは、階層符号化された画像情報を扱う画像伝送システムにおいて、上記階層符号化された画像情報を伝送する伝送路のトラフィックの検査を行うためのトラフィック検査手段と、上記トラフィック検査手段の検査結果に応じて伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段と、上記解像度選択手段によって選択された解像度に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段と、上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを具備している。

【0010】また、本発明のその他の特徴とするところは、階層毎に解像度が異なるように階層符号化された画像情報を送信端末と受信端末との間で伝送する画像伝送システムにおいて、伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段を備えた受信端末と、上記解像度選択手段によって選択された解像度に応じて上記伝送する画像情報の課金処理を行う課金処理手段と、上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを備えた送信端末とから成ることを特徴としている。

【0011】また、本発明のその他の特徴とするところは、階層符号化された画像情報を扱う画像伝送システムにおいて、上記階層符号化された画像情報を伝送する伝送路のトラフィックの検査を行うためのトラフィック検査手段と、上記トラフィック検査手段の検査結果に応じて伝送する画像の解像度を選択する解像度選択手段と、上記伝送されている画像の情報量を計測する情報量計測手段と、上記伝送される画像情報の解像度と情報量に応じた課金処理を行う課金処理手段と、上記画像情報の料金を記憶するための料金記憶手段とを具備している。

【0012】また、本発明のその他の特徴とするところは、上記画像情報の料金を一定期間毎に支払うための支払い手段を具備している。

【0013】また、本発明のその他の特徴とするところは、上記課金手段を送信側に具備することを特徴としている。

【0014】また、本発明のその他の特徴とするところは、上記課金手段を受信側に具備することを特徴としている。

【0015】また、本発明のその他の特徴とするところは、上記課金手段を送信側と受信側の双方に具備することを特徴としている。

【0016】また、本発明のその他の特徴とするところは、画像情報の送信先を任意の画像受信装置に指定して画像情報提供者に画像情報の送信を要求する画像送信先指定手段と、上記画像送信先指定手段によって指定された画像受信装置に画像情報を送信する画像送信手段と、上記画像情報の送信先指定者または上記画像情報を受信した利用者に対して課金処理を行うように処理する課金手段とを具備することを特徴としている。

5

【0017】また、本発明のその他の特徴とするところは、上記伝送される情報に対して、少なくとも暗号化またはデジタル署名を行うための暗号化手段を具備することを特徴としている。

【0018】また、本発明の通信装置の特徴とするところは、階層符号化された画像情報を扱う画像伝送システムにおける通信装置であって、上記階層符号化された画像情報を伝送するための伝送路のトラフィックに応じた画像の解像度と情報量とに基づいて課金処理を行う課金処理手段を具備している。

【0019】また、本発明の他の特徴とするところは、指定された階層で階層符号化したデータをネットワークを介して受信端末に送信する通信装置であって、上記指定された階層に応じて課金することを特徴としている。

【0020】また、本発明のその他の特徴とするところは、階層符号化された符号化データをネットワークを介して受信する通信装置であって、上記階層符号化における階層を指定する手段を備えている。

【0021】

【作用】本発明は上記技術手段を有するので、伝送路のトラフィックに応じて伝送する画像の解像度を設定し、上記設定した解像度に応じて画像の料金を課金することができるようになる。

【0022】また、本発明の他の特徴によれば、伝送する画像の解像度の他に、画像の情報量を考慮した料金体系で課金処理を行うことができるようになる。

【0023】また、本発明のその他の特徴によれば、課金処理した画像の料金を、一定期間毎に精算することができるようになる。

【0024】また、本発明のその他の特徴によれば、伝送する情報に対して、少なくとも暗号化またはデジタル署名を行うための暗号化手段を設けたので、盗聴や改ざんから情報を守り公正な課金を行うことができるようになる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像伝送システムの実施の形態を図面を参照して説明する。以下に示す実施の形態は、伝送路を介して階層符号化された画像情報を伝送する伝送システムにおいて、階層符号化を考慮し、伝送路のトラフィックに応じて伝送画像の解像度（階層）を設定し、上記解像度に応じて画像の料金を課金することを可能とするために適用するものである。

【0026】特に、第1の実施の形態では、解像度（階層）毎に一律な料金体系としたときの課金処理を行う課金手段について詳細に説明する。

【0027】第2の実施の形態では、解像度（階層）の他に、情報量も考慮した料金体系としたときの課金手段について詳細に説明する。

【0028】第3の実施の形態では、第1の実施の形態および第2の実施の形態において、一定期間毎に料金の

6

精算を行うようにする課金手段について詳細に説明する。

【0029】第4の実施の形態では、画像提供側が第1の実施の形態～第3の実施の形態に示した課金手段を有する場合について詳細に説明する。

【0030】第5の実施の形態では、画像受信側が第1の実施の形態～第3の実施の形態に示した課金手段を有する場合について詳細に説明する。

【0031】第6の実施の形態では、画像提供側と画像受信側の双方が第1の実施の形態～第3の実施の形態に示した課金手段を有する場合について詳細に説明する。

【0032】第7の実施の形態では、上記第1の実施の形態から第6の実施の形態に示した課金手段をローカルエリアネットワークに接続された機器同士通信に適用した場合について詳細に説明する。

【0033】第8の実施の形態では、上記第1の実施の形態から第6の実施の形態に示した課金手段をワイドエリアネットワークに接続された機器同士通信に適用した場合について詳細に説明する。

【0034】第9の実施の形態では、盗聴や改ざんから情報を守り公正な課金を行うために、上記第4の実施の形態から第8の実施の形態に示した課金手段に対して暗号手段を組み合わせた場合について詳細に説明する。

【0035】以下、本発明に係る第1の実施の形態を図面を参照して説明する。なお、第1の実施の形態を詳細に説明する前に、階層符号化についての概要を説明する。画像情報の符号化において、異なる解像度を持つ画像処理装置に効率的に対応したり、画像データベースでの画像検索に適した符号化方式として階層符号化がある。

【0036】階層符号化では、最初に全体を大まかに表示縮小された画像が符号化され、続いて縮小画像を順次拡大するための差分情報が符号化される。

【0037】その結果、異なる解像度、例えば画素数の少ない縮小された画像をモニター表示などに用いて、印刷には全ての情報を用いて画素数の多い詳細な画像を用いるなど、ある程度スケラブルな符号化が実現可能となる。

【0038】図20に、階層符号化データの一般的な概念図を示す。図22において、イメージの先頭は一つの画像情報全体の始まりを示すヘッダを示している。そして、フレーム1のヘッダは、フレーム1の始まりを示すビットパターンであり、フレーム1は原画像の最も縮小された画像を符号化した階層1の情報である。

【0039】フレーム2のヘッダはフレーム2の始まりを示すビットパターンであり、フレーム2は階層1の画像を拡大するための差分情報である階層2の情報である。

【0040】以下、フレームnのヘッダはフレームnの始まりを示すビットパターンであり、フレームnは階層

$n-1$ の画像を拡大するための差分情報である階層 n の情報である。

【0041】ところで、代表的な符号化方式として、J P E Gの階層符号化方式が行われている。上記J P E Gについては、ISO/IEC 10918-1、10918-2もしくはI T U-T T. 81、T. 83を参照された。このような符号化技術は、マルチメディアネットワークにおいてよく用いられる技術である。

【0042】さらに、画像伝送方法においては、伝送路のトラフィックに応じて、後述のように、伝送する画像情報の解像度を変化させる画像伝送システムが提案されている。

【0043】以下、画像伝送システムの動作の概要を説明する。最初に、伝送する画像に対して上述の階層符号化を行う。次に、伝送路の使用状況を検査し、十分な空き容量があれば、上記画像情報の全ての階層のフレームを送送する。

【0044】また、全階層の情報を送るために十分な空き容量がなければ、階層1の情報から順に、伝送路の空き容量で送れる範囲内で上位階層の情報まで伝送する。このような伝送方法は、LANなどでマルチメディアを扱う場合には重要な要素技術となっている。

【0045】しかし、上述したように、情報やサービスの種類や質に依存しない方式であり、上記のような階層符号化を行った画像データを検討した誤金を行っていない。本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであり、階層符号化技術に対応可能な誤金を行うことができるようにするものである。

【0046】図1は、本発明の画像伝送システムに係わる誤金手段の要部を示す機能ブロック図である。図1において、100は画像伝送システムが具備するための誤金手段である。101は制御部であり、上記画像伝送システム内で受送信される利用者の画像伝送要求を取り込み、トラフィック検査部102、伝送モード選択部103、誤金処理部104の動作制御を行うとともに、伝送モード選択部103、誤金処理部104に要求されている画像の識別子（画像を特定するための名前や符号等）を通知する制御を行う。

【0047】102は、画像伝送システム110（または伝送路）をモニタするが、または上記画像伝送システム110で管理しているトラフィックに関する情報などを画像伝送システム110に問い合わせることにより、その時点での伝送可能容量（トラフィック情報）を検査し、上記検査結果を伝送モード選択部103に通知するトラフィック検査部である。

【0048】103は、制御部101から要求されている画像の識別子、およびトラフィック検査部102から画像伝送システムのトラフィック情報を受け取り、そのトラフィック情報に応じて画像を送送する際の解像度を選択し（解像度選択方法については後述）、誤金処理を行

う誤金処理部104および画像伝送システム110に通知する解像度選択部である。

【0049】104は誤金処理部であり、制御部101から画像識別子を取り込み、また、解像度選択部103から解像度情報を取り込む。そして、上記取り込んだ画像識別子と解像度情報とに対応する料金を記憶部105から読み出し、画像伝送システム110に通知する。

【0050】105は、誤金制御部101が参照する画像の料金情報を記憶するための記憶部である。次いで、110は画像伝送システムであり、ネットワークおよび上記ネットワークに有線または無線を介して接続されたコンピュータ、受信機、プリンタ、モニタ等の端末によって構成される。なお、各機能を上述のように分割することなく、複数の機能ブロックを1個の機能ブロックとしたり、または上述の任意の機能ブロックが複数にしたりしてもよい。

【0051】以下に、上記トラフィック検査部102におけるトラフィック検査方法の一例を、画像伝送システム110がATM (Asynchronous Transfer Mode) で実現されている場合を例に挙げて説明する。

【0052】上記トラフィック検査部102は、ある伝送レートC_rで伝送可能であるかを画像伝送システム110に問い合わせる。そして、上記画像伝送システム110が上記伝送レートC_rで伝送することに許可を与えなければ、許可が与えられるまで、C' < CとなるC' rを画像伝送システム110に問い合わせる。また、上記画像伝送システム110が上記伝送レートC_rで伝送することに許可を与えれば、上記伝送レートC_rを検査値とする。

【0053】また、他のネットワークシステムで構築された画像伝送システムでは、そのネットワークに応じて上述以外のトラフィック検査方法が行われる場合もある。すなわち、本実施の形態のトラフィック検査方法は上述のATMの例に限定されるものではない。

【0054】次に、解像度選択部103における解像度選択方法の一例を説明する。上記解像度選択部103は、まず、上記トラフィック検査部102から画像伝送システム110のトラフィックに関する情報を受け取り、また、要求されている画像の識別子を制御部101から受け取る。

【0055】そして、記憶部105にアクセスして要求されている画像を各解像度で伝送するために必要な伝送容量（記憶部105に記憶されている情報については、図3を用いて後で説明する）と、画像伝送システムのトラフィック（伝送可能容量）とを比較して、以下の手順で上記画像を送送する際の解像度を決定する。

【0056】トラフィック検査部102において求められた伝送可能容量をC_r、階層符号化されたある画像情報を解像度1で伝送するために必要な伝送容量をC₁、

9

解像度2(階層1、階層2の情報)で伝送するために必要な伝送容量をC2、解像度3で伝送するために必要な伝送容量を解像度3(階層1、階層2、階層3の情報)で伝送するために必要な伝送容量をC3、解像度4(階層1、階層2、階層3、階層4の情報)で伝送するために必要な伝送容量をC4、とすると、 $C_r \geq C4$ ならば解像度4を選択する。

【0057】また、 $C4 > C_r \geq C3$ ならば解像度3を選択し、 $C3 > C_r \geq C2$ ならば解像度3を選択するようにする。また、 $C2 > C_r \geq C1$ ならば解像度2を選択し、 $C2 > C_r \geq C1$ ならば解像度1を選択するようにする。なお、 $C1 > C_r$ の場合には解像度1でも十分な伝送容量が得られないことを画像伝送システムに通知する。

【0058】ただし、解像度選択部103の動作は上述したものに限らず、 C_r が解像度1($i=1, 2, \dots$)で画像を伝送するために十分でなくても($C_r < C1$)、 C_r で解像度1の画像を送信したり、十分な容量 $C_r (\geq C1)$ が得られるまで待つなどの処理を行ってもよい。

【0059】図3は、記憶装置102に記憶される料金テーブルの一例を示している。図3の料金テーブルにおいて、例えばInfo1という情報は、解像度1で提供した場合の料金が料金11で、そのとき必要な伝送容量はC11であることを示している。

【0060】また、解像度2で提供した場合の料金が料金12で、必要な伝送容量がC12であることを示し、解像度3で提供した場合の料金が料金13で、必要な伝送容量がC13であることを意味している。

【0061】以下に、本実施の形態の課金手段により解像度毎に定められた料金体系で課金を行うときの動作を、利用者(または利用者の利用端末)が画像Info1を提供者に要求しており、そのときの画像伝送システムの伝送可能容量が $C_r (C14 > C_r \geq C13)$ の場合を例として示す。

【0062】まず、第1の動作手順において、上記制御部101は、画像伝送システムで受信されているメッセージを監視するか、画像伝送システムからメッセージを受け取ることで、利用者(または利用者の利用端末)が画像Info1を送信することを要求するための情報を取り込む。

【0063】次に、第2の動作手順において、トラフィック検査部102は、その時点での画像伝送システム10のトラフィックの検査を行い、伝送可能容量 C_r を得る。

【0064】次に、第3の動作手順において、制御部101は解像度選択部103に要求されている画像の識別子Info1を通知する。また、トラフィック検査部102は上記伝送可能容量 C_r を解像度選択部103に通知する。さらに、解像度選択部103は、Info1を各解像度で伝送するために必要な伝送容量を記憶部

10

105から読み出して、これらを上記伝送可能容量 C_r と比較することにより、トラフィックに応じた画像解像度3を選択し、画像伝送システム10に通知する。

【0065】次に、第4の動作手順において、制御部101は要求されている画像の識別子Info1を課金処理部104に通知する。解像度選択部103は、選択した解像度3を課金処理部104に通知する。

【0066】課金処理部104は、記憶装置105に記憶されている料金テーブル、すなわち、図3に示した料金テーブルから、制御部101から通知された画像識別子Info1と、解像度選択部103から通知された解像度3とから対応する料金13を読み出し、画像伝送システム10に通知する。

【0067】図2は、図1の機能ブロック図に示した課金手段100の具体的な構成例を示すブロック図である。図2において、200は課金手段であり、図1に示した課金手段100に相当するものである。201はCPUであり、ROM204またはRAM203に格納されているプログラムに従い、I/Oインタフェース202からの入力を処理したり、外部装置への命令を発行したりするためのものである。

【0068】202はI/Oインタフェースであり、画像伝送システムとの情報のやりとりや、記憶装置206との入出力を行うためのものである。203はRAMであり、CPU201が一時的メモリとして用いたり、プログラムを記憶したりするためのものである。

【0069】204はROMであり、上記CPU201で実行するためのプログラムを記憶している。ただし、課金手段200の外部からプログラムを読み込んだり、RAM203にプログラムを記憶せしめる場合には省略してもよい。

【0070】205はCPU201～ROM204がデータのやりとりを行うためのバスであり、206は画像毎に解像度別の料金を記憶するための記憶装置であり、例えば、磁気、光、半導体素子などによって構成されるものである。

【0071】図2において、図1に示した制御部101、トラフィック検査部102、解像度選択部103、課金処理部104の各機能は、CPU201、I/Oインタフェース202、RAM203、ROM204、BUS205によって実現することができる。

【0072】例えば、上述の動作手順の制御、トラフィック検査、解像度選択および課金処理等は、CPU201によって行われ、そのための動作手順、トラフィック検査方法、解像度選択方法、課金処理方法はRAM203またはROM204に記憶されている。第1の動作手順におけるトラフィック検査、第2の動作手順における解像度の通知、第4の動作手順における料金通知はI/Oインタフェース202を介して行われる。

【0073】ただし、図1の機能ブロックを実現する構

11

成は、図2の構成に限定されるものではなく、図1の各機能ブロックのうちの1個以上を1個の装置として構成したり、図1の全機能ブロックを1個の装置として構成してもよい。また、動作に関しても上述の動作に限らず、以下のような場合も本実施の形態に含んでいる。

【0074】すなわち、第2の動作手順と第3の動作手順とを一つの手順とし、解像度選択部103は、Info 1にある解像度iで伝送する際に必要となる伝送容量Ciを読み出す。そして、上記伝送容量Ciをトラフィック検査部に通知した後、トラフィック検査部は上記解像度iで伝送可能かどうか検査する。

【0075】そして、伝送できない場合には、解像度選択部103は、上記解像度iよりも低い解像度（例えば、解像度i-1）で必要となる伝送容量を読み出し、上述の動作を繰り返して、伝送可能であれば解像度選択部は、その解像度を画像伝送システムと課金処理部104に通知する。

【0076】また、第1の動作手順において、利用者が画像を要求する際に解像度を指定し、本実施の形態の課金手段は 第2の動作手順から第4の動作手順において、指定した解像度で画像を伝送可能な場合には、解像度選択部103は指定された解像度で伝送する指示を画像伝送システムに通知するとともに、課金処理部104は上記解像度での課金処理を行う。

【0077】そして、解像度選択部103は伝送できない場合には、伝送可能なレートで伝送するか、または伝送できるようになるまで待つ。もしくは、解像度を落として伝送するか、要求を取り消すなどの処理を行うことを画像伝送システムに通知する。課金処理部104は、それぞれの処理に応じた課金処理を行う。

【0078】以下、本発明に係わる第2の実施の形態を図を参照して説明する。本実施の形態は、階層符号化された画像情報を伝送路を介して伝送する画像伝送システムにおいて、階層符号化を考慮し、伝送路のトラフィックに応じて伝送する画像の解像度（階層）を選択し、各画像毎に解像度に応じて単位情報量あたりの単位料金を定め、上記単位料金と伝送した画像の情報量から料金を決定する料金体系の課金手段を実現するために適用するものである。

【0079】図4は、本発明の画像伝送システムに係わる課金手段の要部を示す機能ブロック図であり、第1の実施の形態における図1に対応する図である。なお、以下の説明において、上述した第1の実施の形態の構成および動作と重複する部分については、詳細な説明を省略する。図4において、400は画像伝送システムが具備するための課金手段であり、図1の課金手段100に対応する。

【0080】401は制御部であり、図1の制御部101に対応する。402はトラフィック検査部であり、図1のトラフィック検査部102に対応する。403は解

12

像度選択部であり、図1の解像度選択部103に対応する。

【0081】404は課金処理部であり、図1の課金処理部104に対応する。405は、制御部401が参照する画像の料金情報を記憶するための記憶装置であり、図1の記憶装置105に対応する。410は画像伝送システムであり、図1の画像伝送システム110に対応する。

【0082】また、406は画像伝送システム410で送受信される画像情報の情報量を計測するための計測部であり、上述した第1の実施の形態には設けられていなかったものである。

【0083】図6は、記憶装置402に記憶される料金テーブルの一例を示している。図6の料金テーブルにおいて、例えばInfo 1という情報は、解像度1で提供した場合の単位情報量当たりの料金が料金11であることを示している。

【0084】また、解像度2で提供した場合の単位情報量当たりの料金が料金12であることを示し、解像度3で提供した場合の料金が料金13であることを意味している。

【0085】以下に、本実施の形態の課金手段により解像度毎に定められた単位情報量当たりの料金を定め、単位情報量と伝送した画像の情報量とから料金を決定する料金体系で課金を行うときの動作を、利用者（また利用者の利用端末）が画像Info 1を提供者に要求しており、そのときの画像伝送システムの伝送可能容量がCr(C14>Cr≧C13)の場合を例として示す。なお、この場合、第1の動作手順～第4の動作手順は、上述した第1の実施の形態における第1の動作手順～第3の動作手順と同様なので、以下の説明では省略する。

【0086】本実施の形態においては、上述した第4の動作手順が終了すると、次に、第5の動作手順において、計測部406は画像伝送システム410がInfo 1を伝送している間、その情報量をカウントし、Info 1の伝送終了後、課金処理部404で単位料金12とカウントした情報量とから料金を決定して画像伝送システム410に通知する。

【0087】図5は、図4の機能ブロック図に示した課金手段400の具体的な構成例を示すブロック図である。図5において、500は課金手段であり、図2に示した課金手段200に相当するものである。501はCPUであり、図2に示したCPU201に相当するものである。502はI/Oインタフェースであり、図2に示したI/Oインタフェース202に相当するものである。

【0088】503はRAMであり、図2に示したRAM203に相当するものである。504はROMであり、図2に示したROM204に相当するものである。505はCPU501～ROM504がデータのやりと

りを行うためのバスであり、図2に示したバス205に相当するものである。

【0089】506は画像毎に解像度別の料金を記憶するための記憶装置であり、図2に示した記憶装置206に相当するものである。507は、画像伝送システム410で送受信される画像情報の伝送量を計測するための計測器であり、カウンタ等で構成される。ただし、情報量の代わりに時間を計測し、単位料金と時間とから料金を求める場合には、CPUで計測を行うようにして、上記計測器507を省略することができる。

【0090】図5において、図4に示した制御部401、トラフィック検査部402、解像度選択部103、課金処理部104の各機能は、CPU501、I/O502、RAM503、ROM504、BUS505、計測器507（ただし、時間計測の場合は計測器507は省略してもよい）によって実現することができる。

【0091】また、本実施の形態の場合も、上述した第1の実施の形態において述べたような種々の変形例を考慮することができる。なお、本実施の形態の場合には、画像伝送中の任意のタイミングで第3の動作手順のような方法によりその時点での料金を求めて、課金処理部404は画像伝送システムに上記料金を通知する。

【0092】以下、本発明に係わる第3の実施の形態を図を参照して説明する。本実施の形態は、第1の実施の形態および第2の実施の形態において、累積料金の計算を行うことにより一定期間毎の料金精算を可能とするために適用するものである。

【0093】図7は、第3の実施の形態に係わる課金手段を説明するための機能ブロック図である。図7において、701は制御部であり、図4に示した制御部401に相当するものである。

【0094】702はトラフィック検査部であり、図4に示したトラフィック検査部402に相当するものである。703は解像度選択部であり、図4に示した解像度選択部403に相当するものである。

【0095】704は課金処理部であり、図4に示した課金処理部404に相当するものである。705は記憶装置であり、図4に示した記憶装置405に相当するものである。706は計測部であり、図4に示した計測部406に相当するものである。なお、各部の詳細および解像度選択方法は上述したのと同等なので、詳細な説明を省略する。

【0096】図9は、記憶部702に記憶される累積金額テーブルの例を示している。例えば図9(a)のテーブルは、課金手段700が画像提供者側の端末に具備された場合の累積金額テーブルを示している。図9(a)において、User Aという利用者に提供した画像の料金のうち、料金Charge Aだけが未精算であり、User Bという利用者に提供した画像の料金のうち、料金Charge Bだけが未精算であるというこ

とを意味している。

【0097】また、例えば図9(b)は、課金手段が利用者側の端末に具備された場合の累積金額テーブルを示している。図9(b)において、提供者Aから提供された画像の料金のうち、料金Charge Aだけが未精算であり、提供者Bから提供された画像の料金のうち料金Charge Bだけが未精算であるということの意味している。

【0098】以下に、本実施の形態の課金手段により、単位料金と画像の情報量とから求めた料金の累積料金を求める手順を利用者（または利用者の利用端末）User Lが画像Info 1を提供者Aに要求しており、そのときの画像伝送システムでの伝送可能容量が $C_r(C_1 > C_r \geq C_13)$ の場合を例として示す。

【0099】なお、本実施の形態の動作手順における第1の動作手順～第5の動作手順は、上述した第1の動作手順～第5の動作手順と同様なので、詳細な説明を省略する。

【0100】本実施の形態においては、上述した第5の動作手順が終了すると、次に、第6の動作手順において、課金処理部704は記憶部705からUser Lの累積料金を読み出し、第5の動作手順において求めた料金を上記累積料金に加算して記憶部705に記録する。

【0101】図8は、図7の機能ブロック図に対応する課金手段の具体的な構成例を示している。図8において、800は課金手段であり、図5に示した課金手段500に相当するものである。801はCPUであり、図5に示したCPU501に相当するものである。802はI/Oインタフェースであり、図5に示したI/Oインタフェース502に相当するものである。

【0102】803はRAMであり、図5に示したRAM503に相当するものである。804はROMであり、図5に示したROM504に相当するものである。805はCPU801～ROM804がデータのやりとりを行うためのバスであり、図5に示したバス505に相当するものである。

【0103】806は画像毎に解像度別の料金を記憶するための記憶装置であり、図5に示した記憶装置506に相当するものである。

【0104】図8において、図7に示した制御部701、トラフィック検査部702、解像度選択部703、課金処理部704の各機能は、CPU801、I/O802、RAM803、ROM804、BUS805、計測器807（ただし、時間計測の場合は計測器807は省略してもよい）によって実現することができる。

【0105】これは、第1の実施の形態において述べた通りである。なお、本実施の形態の場合には、画像伝送中の任意のタイミングで第5の動作手順のような方法によりその時点での料金を求めて、課金処理部704は画

像伝送システムに上記料金を通知する。

【0106】なお、本実施の形態の動作は上述した動作に限定されるものではなく、第1の実施の形態および第2の実施の形態にて説明したように、種々の変形例を考慮することができる。

【0107】また、本実施の形態において、料金テーブルを図6の料金テーブルから図3の料金テーブルに変更する。そして、第4の動作手順において、単位料金でなく画像毎の均一料金(料金13)を読み出す。次に、第5の動作手順における情報量のカウンタを行わず、第6の動作手順において、第4の動作手順で読み出した累積料金と料金13との和を新たな累積料金とする。

【0108】そして、画像伝送中の任意のタイミングで、上述した第5の動作手順のような方法により、その時点での料金を求める。そして、課金処理部704は、上記料金を画像伝送システムに通知する。

【0109】また、次のような処理を行う。すなわち、第6の動作手順を第4の動作手順、第5の動作手順と並行して行う。第5の動作手順において、料金通知を行わない。第6の動作手順において、累積料金の通知を行う、等のようにすることができる。

【0110】以下、本発明に係る第4の実施の形態を図を参照して説明する。図10は、第1の実施の形態〜第3の実施の形態に示した課金処理手段を画像提供者(またはその端末装置)が有する場合を示しているブロック図である。

【0111】図10において、1001は送信端末装置であり、課金手段を具備する画像提供者側のパソコン、ワークステーション、その他のコンピュータや画像送信機などの装置である。

【0112】1002は、第1の実施の形態〜第3の実施の形態に示した課金処理手段に対応する課金手段、1003は利用者側のパソコン、ワークステーション、その他のコンピュータや画像受信器などの受信端末装置である。

【0113】以下に、図11に従って、第2の実施の形態の課金処理手段およびそのための装置を適用したときにUser L(受信端末装置1003)が画像Info 1を提供者A(送信端末装置1001)に要求しており、そのときの画像伝送システムの伝送可能容量がC_r(C₁₄>C_r≧C₁₃)である場合を例として、本実施の形態の動作を説明する。

【0114】まず、第1の動作手順において、User Lは提供者Aに画像Info 1を要求するメッセージを伝送路を介して提供者Aに送信する(以降、上記メッセージを画像送信要求メッセージと呼ぶ)。提供者Aの端末装置1001においては、上記画像送信要求メッセージが受信されると、課金処理手段1002は上記画像送信要求メッセージを送信端末装置1001から取り

【0115】次に、第2の動作手順において、課金処理手段1002は、送信端末装置1001を介して伝送路のトラフィックを検査して伝送可能容量C_rを得た後、図6の料金テーブルでC₁₁〜C₁₄を参照し、伝送可能容量C_rとC₁₁〜C₁₄とを比較し、Info 1を解像度3で伝送することを決定し、送信端末装置1001に解像度3を通知する。

【0116】次に、第3の動作手順において、送信端末装置1001は伝送路を介してInfo 1を解像度3でUser Lに送信する。また、これと同時に、課金処理手段1002では、送信端末装置1001が送信しているInfo 1の情報量を計測する。

【0117】次に、第4の動作手順において、課金処理手段1002は送信中のInfo 1の情報量を監視し、画像の終端を示すビットパターンを検出するか、または送信端末1001からUser LへのInfo 1の送信が終了したことを示すメッセージを受けてUser LへのInfo 1の送信が終了したことを認識すると、図6に示す料金テーブルから単位料金13を読み出し、User Lに提供したInfo 1の情報量と単位料金13とからUser Lに課する料金を決定する。

【0118】次に、第5の動作手順において、課金処理手段1002は、第4の動作手順において求めた料金を送信端末装置1001に対して出力する。次に、第6の動作手順において、料金の支払を行う。

【0119】なお、以下のような場合も本実施の形態を含む。まず、第1の動作手順において利用者が画像を要求する際、解像度も指定する。なお、指定された解像度で伝送するために十分な伝送容量C_rが得られない場合には、課金処理手段は伝送容量C_rで指定された解像度で伝送する。または、十分な伝送容量が確保できるまで待つ。または、伝送容量C_rで伝送できる解像度で伝送する。

【0120】または、要求を取り消すなどの指示を画像送信装置に通知し、上記指示に応じた課金処理を行うとともに、画像送信装置は画像受信装置との間で上記指示に従って画像伝送の処理、または要求取り消しなどの処理を行う。なお、以上の処理を利用者に問い合わせて選択させてもよい。

【0121】また、第1の動作手順において、利用者は画像提供者に画像を要求する際、画像の出力先の端末装置(または画像処理装置)も指定し、提供者Aは指定された出力先に画像情報を送信する。

【0122】第3の動作手順において、単位料金13を読み出しておき、上記単位料金13とその時点での情報量からその時点までの料金を計算し、上記計算した料金を送信端末装置1001に出力し、提供者AやUser Lなどに知らせる。

【0123】第4の動作手順において、単位料金13を読み出した後に、送信端末装置1001に出力し、上記

17

送信端末装置1001から伝送路を介して単位料金13をUser Lに送信する。

【0124】第5の動作手順において、送信端末装置1001はUser Lに上記料金を伝送路を介して知らせる。課金処理手段1002は、送信端末装置1001が有するCPU、メモリ、記憶装置などを利用して実現する。

【0125】なお、本実施の形態においては、上述した例の他に、下記のような変形例を考慮することができる。すなわち、第1の実施の形態の課金処理手段を適用したり、第3の実施の形態の課金処理手段を適用したりする、等の変形例を本実施の形態に含むことができる。

【0126】以下、本説明に係わる第5の実施の形態を、図面を参照して説明する。図12は、第1の実施の形態〜第3の実施の形態に示した課金処理手段を利用者（またはその端末装置）が有する場合を示している。

【0127】図12において、1201は課金手段を具備する画像提供者側のパソコン、ワークステーション、その他のコンピュータや画像送信器などの送信端末装置、1202は第1の実施の形態〜第3の実施の形態に示した課金処理手段に対応する課金手段、1203は受信者側のパソコン、ワークステーション、その他のコンピュータ、画像受信器などの受信端末装置である。

【0128】以下に、図13に従って、第2の実施の形態の課金処理手段を適用したときに、User L（受信端末装置1203）が画像Info 1を提供者A（送信端末装置1201）に要求しており、そのときの画像伝送システムの伝送可能容量Cr（ $C14 > Cr \geq C13$ ）である場合を例として本実施の形態の動作を説明する。

【0129】まず、第1の動作手順【S1】において、User Lは提供者Aに画像Info 1を送信することを要求するメッセージを受信端末装置1203内に生成する（以降、上記メッセージを画像送信要求メッセージと呼ぶ）。課金処理手段1202は、受信端末装置1203から上記画像送信要求メッセージを取り込む。

【0130】次に、第2の動作手順【S2】において、課金手段1202は、受信端末装置1203を介して伝送路のトラフィックを検査して伝送可能容量Crを得た後、図6の料金テーブルでC11〜C13を参照する。そして、伝送可能容量CrとC11〜C14とを比較し、Info 1を解像度3で伝送することを決定して受信端末装置1203に解像度2を通知する。

【0131】受信端末装置1203は、「User Lが提供者Aに画像Info 1を解像度3で送信することを要求している」ことを伝送路を介して送信端末装置1201に通知する。

【0132】次に、第3の動作手順【S3】において、送信端末装置1201は受信端末装置1203からの通知を受けて、伝送路を介してInfo 1を解像度3で

18

User Lに送信する。また、これと同時に、課金処理手段1202では、受信端末装置1203が受信しているInfo 1の情報量を計測する。

【0133】次に、第4の動作手順【S4】において、課金処理手段1202は受信中のInfo 1を監視し、画像の終端を示すビットパターンを検出するか、または受信端末装置1203から提供者AからのInfo 1の受信が終了したことを示すメッセージを受けて提供者AからのInfo 1の受信が終了したことを認識する。

【0134】課金処理手段1202は、上記のようにして受信が終了したことを認識すると、図6に示す料金テーブルから単位料金13を読み出し、提供者Aから受信したInfo 1の情報量と単位料金13とから提供者Aから課せられる料金を決定し、受信端末装置1203に対して出力する。次に、第5の動作手順【S5】において、料金の支払を行う。

【0135】なお、以下のような場合も本実施の形態に含む。第1の動作手順において、利用者は画像を要求する際、解像度も指定する。なお、指定された解像度が伝送するために十分な伝送容量Crが得られない場合には、課金処理手段1202は伝送容量Crで指定された解像度で伝送する。または、十分な伝送容量が確保できるまで待つ。または、伝送容量Crで伝送できる解像度で伝送する。

【0136】または、要求を取り消すなどの指示を画像受信装置に通知し、上記指示に応じた課金処理を行うとともに、画像受信装置は画像送信装置との間で上記指示に従って画像伝送または要求取り消しなどの処理を行う。以上の処理を利用者に問い合わせさせて選択させてもよい。

【0137】また、第1の動作手順において、利用者は画像提供者に画像を要求する際、画像の出力先の端末装置（または画像処理装置）を指定し、提供者Aは指定された出力先に画像情報を送信する。このとき、以下の2通りを含む。

【0138】まず、第1の場合は、利用者が課金処理手段を有する場合である。この場合には、利用者（または利用者が有する課金処理手段）は、出力先または画像提供者から画像提供開始時、第3の動作手順の前に画像の送信を開始したと通知したことを通知してもよい、課金動作を開始する。

【0139】また、画像提供終了時、第4の動作手順においては、画像の送信を終了したことを通知してもらい、課金動作を終了する。また、画像の情報量に関しても利用者は出力先または提供者から通知してもらう。

【0140】第2の場合は、利用者が指定する出力先が課金処理手段を有する場合である。この場合、利用者は第1の動作手順で画像送信要求メッセージを出力先にも送信し、出力先の課金処理手段が上記画像送信要求メッ

セージを取り込む。また、出力先の課金処理手段は、第4の動作手順において、料金を提供者または利用者に通知する。

【0141】第1の動作手順において、受信端末装置1203から画像送信要求メッセージを送信し、送信端末装置1201で課金処理手段1202と同様の方法で解像度3を選択する。

【0142】第3の動作手順において、単位料金13を読み出しておき、上記単位料金13とその時点までに受信済みのInfo 1の情報量とからその時点までの料金を計算し、上記計算した料金を受信端末装置1203に出力して表示し、User Lに知らせる。

【0143】なお、以下の変形例も考慮することができる。すなわち、課金処理手段1202を、受信端末装置1203が有するCPU、メモリ、記憶装置などを利用して実現する。また、第1の実施の形態の課金処理手段を適用したり、第3の実施の形態の課金処理手段を適用したりする、等の変形例を本実施の形態に含むことができる。

【0144】以下、本発明に係る第6の実施の形態を図を参照して説明する。図14は、第1の実施の形態～第3の実施の形態に示した課金処理手段を、画像提供者（またはその端末装置）と利用者（またはその端末装置）との双方が有する場合は示している。

【0145】図14において、1401は課金手段を具備する画像提供者側のパソコン、ワークステーション、その他のコンピュータや画像送信器などの送信端末装置、1402は第1の実施の形態～第3の実施の形態に示した課金処理手段に対応する課金手段、1403は課金手段を具備する利用者側のパソコン、ワークステーション、その他のコンピュータや画像受信器などの受信端末装置、1404は第1の実施の形態～第3の実施の形態に示した課金処理手段に対応する課金手段である。

【0146】以下に、図15に従って、上述した第2の実施の形態の課金処理手段およびそのための装置を適用したときに、User L（受信端末装置1403）が画像Info 1を提供者A（送信端末装置1401）に要求しており、そのときの画像伝送システムの伝送可能容量が C_r （ $C_{14} > C_r \geq C_{13}$ ）である場合を例として、本実施の形態の動作を説明する。

【0147】まず、第1の動作手順【S1】において、User L（受信端末装置1403）は提供者A（送信端末装置1401）に画像Info 1の送信を要求するメッセージを伝送路を介して送信する（以降上記送信を要求するメッセージを、画像送信要求メッセージと呼ぶ）。課金手段1404は、受信端末装置1403から上記画像送信要求メッセージを取り込む。そして、送信端末装置1401が上記画像送信要求メッセージを受信すると、課金手段1402は送信端末装置1401から上記画像送信要求メッセージを取り込む。

【0148】次に、第2の動作手順【S2】において、課金手段1402は、送信端末装置1401を介して伝送路のトラフィックを検査し伝送可能容量 C_r を得た後、図6の料金テーブルで $C_{11} \sim C_{14}$ を参照し、伝送可能容量 C_r と $C_{11} \sim C_{14}$ とを比較し、Info 1を解像度3で伝送することを決定して送信端末装置1401に解像度3を通知する。課金手段1404も課金手段1402と同様に解像度3を得て、受信端末装置1403に通知する。

【0149】次に、第3の動作手順【S3】において、送信端末装置1401は、伝送路を介してInfo 1を解像度3で受信端末装置1403に送信する。課金手段1402では、送信端末装置1401が送信しているInfo 1の情報量を計測する。

【0150】受信端末装置1403は、伝送路を介して送られてきたInfo 1を受信する。一方、課金手段1404では、受信端末装置1403が受信しているInfo 1の情報量を計測する。

【0151】次に、第4の動作手順【S4】において、課金手段1402は、送信中のInfo 1を監視し画像の終端を示すビットパターンを検出するか、または送信端末1401からUser LへのInfo 1の送信が終了したことを示すメッセージを受けてUser LへのInfo 1の送信が終了したことを認識すると、図6に示す料金テーブルから単位料金13を読み出す。そして、User Lに提供したInfo 1の情報量と単位料金13とからUser Lに課する料金を計算して送信端末1401に通知する。

【0152】課金手段1404は、受信中のInfo 1を監視し、画像の終端を示すビットパターンを検出するか、または受信端末1403から提供者AからのInfo 1の受信が終了したことを示すメッセージを受けて提供者AからのInfo 1の受信が終了したことを認識すると、図6に示す料金テーブルから単位料金13を読み出す。

【0153】そして、提供者Aから受信Info 1の情報量と単位料金13とから提供者Aから課せられる料金を計算して受信端末1403に通知する。

【0154】次に、第5の動作手順【S5】において、料金の支払を行う。

【0155】なお、以下のような場合も本実施の形態に含む。すなわち、第1の動作手順【S1】において、利用者は画像を要求する際、解像度も指定する。

【0156】なお、上記指定された解像度で伝送するために十分な伝送容量 C_r が得られない場合には、課金手段1402（または1404）は伝送容量 C_r で指定された解像度で伝送する。または、十分な伝送容量が確保できるまで待つ。または、伝送容量 C_r で伝送できる解像度で伝送する。

【0157】または、要求を取り消すなどの指示を画像

送信装置（課金手段1404の場合画像受信装置）に通知し、上記指示に応じた課金処理を行うとともに、画像送信装置および画像受信装置は上記指示に従って画像伝送または要求取り消しなどの処理を行うようにする。以上の処理を利用者に問い合わせて選択させてもよい。

【0158】第1の動作手順【S1】において、利用者は画像提供者に画像を要求する際、画像の出力先の端末装置（また画像処理装置）を指定し、提供者Aは指定された出力先に画像情報を送信する。このとき、以下の2通りを含む。

【0159】すなわち、第1の場合は、提供者と利用者が課金手段を有する場合である。この場合には利用者（または利用者が有する課金手段）は、出力先または画像提供者から画像提供開始時 第3の動作手順【S3】において、の前に画像の送信を開始したことを通知してもらい、課金動作を開始し、画像提供終了時 第4の動作手順【S4】では、画像の送信を終了したことを通知してもらい、課金動作を終了する。また、画像の情報量に関して利用者は出力先または提供者から通知してもらい、

【0160】第2の場合は、提供者と利用者が指定する出力先が課金手段を有する場合である。この場合は、利用者は第1の動作手順【S1】で画像送信要求メッセージを出力先にも送信し、出力先の課金手段が上記画像送信要求メッセージを取り込む。また、出力先の課金手段は第4の動作手順【S4】において料金を利用者に通知してもよい。

【0161】また、第2の動作手順【S2】の段階で、課金手段1402は単位料金13を読み出し、送信端末装置1401に通知し、送信端末装置1401で表示し、提供者Aに知らせる。

【0162】さらに、第2の動作手順【S2】の段階で、課金手段1404は単位料金13を読み出し、受信端末装置1403に通知し、受信端末装置1403で表示し、利用者Lに知らせる。

【0163】第3の動作手順【S3】において、課金手段1404は単位料金13を読み出しおき、単位料金13とその時点までに受信済みのinfo1の情報量からその時点までの料金を計算し、上記料金を受信端末装置1403に出力する。

【0164】課金手段1402を、送信端末装置1401が有するCPU、メモリ、記憶装置などを利用して実現する。また、課金手段1404を、受信端末装置1403が有するCPU、メモリ、記憶装置などを利用して実現する。

【0165】さらに、第1の実施の形態の課金処理手段を適用したり、第3の実施の形態の課金処理手段を適用したりする。以上、説明した課金手段を用いるネットワークは全て本発明に係わる実施の形態であるが、特に、本発明による課金手段を用いた好適な実施の形態を以下

に示す。

【0166】以下、本発明に係わる第7の実施の形態を図を参照して説明する。図16は、本実施の形態のネットワーク全体の構成を示すブロック図である。図16において、1601は後述するATM（Asynchronous Transfer Mode：非同同期転送モード）にてデータを転送するATMネットワークである。

【0167】1602と1603は、ATM以外のモードにてデータを転送するイーサネット等を用いたローカルエリアネットワーク（LAN）である。これらのネットワーク1601、1602および1603には、例えば、以下のような各種装置が接続されている。

【0168】1604はファクシミリ装置、1605は内部にページメモリを有するカラープリンタ、1606はカラーレスキャナ、カラープリンタを含むカラー複写機であり、カラーレスキャナで読み取った原稿の画像データが書き込まれるページメモリ、ページメモリに書き込まれたデータを読み出してプリンタに供給する回路を含んでいる。

【0169】1607は、上記ATMネットワークを介して入力される画像データを一旦蓄えるファイルサーバ、1608はこのファイルサーバにデータを入出力するためのワークステーションである。

【0170】1609は、上記ATMネットワークと接続される端末装置であり、この端末装置1609は上述のローカルエリアネットワーク1602、1603の間でもデータの授受を行い、各種画像データの編集等の各種処理を行う。また、この端末装置1609は、上記プリンタ1605等と上記ネットワーク回線1603、または専用線を介して接続されている。

【0171】1610は、サーバ1607と同様のサーバであって、上記サーバ1607と同様の構成である。このようなサーバ1610には、上述のカラー複写機1606と同様のカラー複写機1611と接続されている。

【0172】1612は、ATMネットワークに接続されているデジタルテレビであり、このデジタルテレビは上記ATMネットワークを介してデータを受信し、これを可視像としてディスプレイ装置に表示する。

【0173】1613は、上記ATMネットワークを介して画像データを受信するVTRである。1614は、ATMネットワークに各種ソフトデータや画像データを送出するCATV局などのセンタ局である。1615は、ATMネットワークに他のATMネットワークを接続するための第1のルータ、1616は他のローカルエリアネットワークと接続するための第2のルータである。

【0174】また、ファクシミリ装置1604、プリンタ1605、カラー複写機1607等のATMネットワ

ークに接続されている機器と、ATMネットワークとの間に不図示のATMネットワークスイッチが設けられている。さらに、これらの機器には、必要に応じて第1の実施の形態〜第3の実施の形態に示したような課金手段が具備されている。

【0175】以上の構成における課金動作を説明するために、センタ局1614が課金手段を有しており（第4の実施の形態）、利用者であるところの端末装置1609が、画像出力先としてデジタルテレビ1612を指定して、送信側であるところのセンタ局1614に要求を出す場合を一例として、図17を参照しながら説明する。

【0176】まず、第1の動作手順【S1】において、端末装置1609はセンタ局1614に送信要求を行い、要求する画像とその解像度および出力先としてデジタルテレビ1612を指定する。このとき、課金手段は上記送信要求を受信したセンタ局1614から上記送信要求を取り込む。

【0177】次に、第2の動作手順【S2】において、センタ局1614は画像データをデジタルテレビ1612に対して送信し、デジタルテレビ1612は画像データを受信する。このとき、上述した第4の実施の形態に示したように、課金動作が実行され、端末装置1609（またはその利用者）がセンタ局1614に支払うべき料金の導出が進行する。

【0178】次に、第3の動作手順【S3】において、端末装置1609またはデジタルテレビ1612はデータを受信を途中で終了したとき、上記センタ局1614に送信終了要求を送る。

【0179】次に、第4の動作手順【S4】において、センタ局1614は上記送信終了要求に応じて画像データの供給を終了する。また、それを検知して課金手段は課金動作を終了する。

【0180】次に、第5の動作手順【S5】において、センタ局1614は課金手段を用いて導出した料金を端末装置1609に通知する。

【0181】次に、第6の動作手順【S6】において、センタ局1614と端末装置1609との間で料金の支払を行う。双方向のデータ伝送がある場合は、送受信が逆転した形で同様の課金が行われる。

【0182】なお、以下の場合も本実施の形態に含む。すなわち、センタ局1614に課金手段を設けず、端末装置1609に課金手段を設ける場合、第1の動作手順【S1】において、課金手段は送信要求を端末装置1609から取り込む。

【0183】また、画像の提供を開始する際に、センタ局1614またはデジタルテレビ1612から画像提供開始を知らせるメッセージを端末装置1609に通知し、画像の提供を終了する際には、センタ局1614またはデジタルテレビ1612から画像提供終了を知ら

せるメッセージを端末装置1609に通知する。

【0184】課金手段は、画像提供開始のメッセージを検出すると第4の実施の形態に示したような課金動作を開始し、画像提供終了のメッセージを検出すると課金動作を終了する。なお、この場合は、本実施の形態の手順の説明における第5の動作手順【S5】は省略される。

【0185】センタ局1614、端末装置1609に課金手段を設けず、デジタルテレビ1612に課金手段を設ける場合、第1の動作手順【S1】において、課金手段は送信要求をデジタルテレビ1612から取り込む。

【0186】また、課金動作は第5の実施の形態に示したようになり、本実施の形態の第5の動作手順【S5】においては、デジタルテレビ1612からセンタ局1614、または端末装置1609、またはセンタ局1614と端末装置1609双方に料金が通知される。

【0187】また、少なくとも、センタ局1614と端末装置1609の双方が課金手段を有する場合の動作は、第6の実施の形態に示した動作例から明らかである。これがセンタ局とデジタルテレビのみならず、他の端末同士でもデータのやりとりに課金できることは明らかである。

【0188】以下、本発明に係わる第8の実施の形態を図を参照して説明する。図18は、本発明が適用されるマルチメディアネットワークシステムの概念の一例を示す図である。

【0189】図18において、1801は高速公衆回線を用いたB-ISDN網、1802はケーブルテレビ（CATV）網、1803および1804はローカルエリアネットワーク（LAN）、1805は通信衛星である。

【0190】1811と1812は通信衛星を介して情報通信を行う地上局、1821と1822はこれらの通信網を利用して映像情報、音声情報、その他様々なマルチメディア情報を提供してその対価を受け取る情報提供者、1831から1839は情報提供者から提供される情報を利用して対価を支払う利用者である。

【0191】B-ISDN網1801、CATV網1802、LAN1803および1804、通信衛星1805は互いに接続され、相互に情報のやり取り（双方向通信）が可能である。また、情報提供者1821および1822、利用者1831〜1839は、これらの通信網のいずれかに接続されている。情報提供者1821および1822は、第1の実施の形態から第3の実施の形態に示した課金手段を有している。

【0192】ただし、双方向通信が可能であるので、情報提供者1821および1822と利用者1831〜1839とが共に課金手段を有していれば、情報提供者が利用者になったり、利用者が情報提供者となったることができる。また、上記課金手段は、各装置に内蔵さ

れていた、各装置とネットワークの間に挿入する形で設置されていた、各装置の外付け装置として各装置に接続されていたりする。

【0193】以下に、利用者1839が情報提供者1821に対して利用の申込みを行い、情報提供者1821が提供者した情報に応じて、利用者1839から課金する動作を例にして、提供者のみが課金手段を有する場合について、図19を用いて以下に説明する。

【0194】なお、以下の説明において、伝送路は第2のLAN1804、B-ISDN網1801、CATV

網1802、第1のLAN1803を指している。

【0195】まず、第1の動作手順【S1】において、利用者1839は情報提供者1821に対して画像を送信してもらうための要求を伝送路を介して送る。

【0196】次に、第2の動作手順【S2】において、情報提供者1821は利用者1839からの要求に従って階層符号化された画像情報を伝送路を介して利用者1839に提供する。この間、第4の実施の形態に示したような課金動作が実行される。

【0197】次に、第3の動作手順【S3】において、利用者1839は途中で画像の送信を終了してもらいたいときには送信終了要求を送る。

【0198】次に、第4の動作手順【S4】において、情報提供者は送信終了要求に応じて画像の送信を終了する。また、課金手段も上述の課金動作を終了する。

【0199】次に、第5の動作手順【S5】において、料金の支払いが行われる。上述のネットワークにおいて課金手段を利用者が有している場合、第5の実施の形態に示した課金手段が、また課金手段を提供者と利用者の双方が有している場合、第6の実施の形態に示した課金手段が動作することは明らかである。以上から、他の利用者、他の情報提供者に対しても同様の課金が可能であることは明らかである。

【0200】次に、本発明の第9の実施の形態を説明する。送信局と受信局との間で伝送路を介して情報（画像を要求する信号、画像情報、課金に関する情報等）の伝送を行う場合、例えば、

1. 第3者が対価を支払わずに、画像情報を傍受する。
2. 第3者が他の受信局を偽装して情報の要求と受信を行う。
3. 受信局が情報受信後、料金請求の情報を改ざんする。
4. 受信局が、対価を支払わずに領収情報を偽造する。などの不正行為を行う恐れがある。

【0201】このような不正行為に対する対策として、第1の実施の形態から第8の実施の形態に示した課金手段、またはそれを用いたシステムに、以下に示すような暗号化手段を組み合わせたこともできる。

【0202】この場合、図10、図12または図14において、送信端末装置および受信端末装置が、以下に示

すような暗号化手段を具備すればよい。また、画像データに階層別に暗号・復号手段を割り当て、上記暗号・復号手段の動作時間や上記暗号・復号手段で処理した画像の情報量などを料金計算のための一要素としてもよい。

【0203】ところで、暗号技術は、以下の共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式とに大別できる。以下に、共通鍵暗号と公開鍵暗号について述べる。

【0204】まず、共通鍵暗号方式について述べる。上記共通鍵暗号方式は、送信者と受信者で同一の暗号鍵を秘密に共有する暗号方式（秘密鍵暗号方式、対称暗号方式、慣用暗号方式とも呼ばれる）である。

【0205】共通鍵暗号方式は、適当な長さの文字列（ブロック）ごとに同じ鍵で暗号化するブロック暗号と、文字列またはビットごとに鍵を変えていくストリーム暗号とに分けることができる。また、上記ブロック暗号には文字の順序を置き換えて暗号化する転置式暗号や、文字を他の文字に換える換字式暗号等がある。

【0206】この場合、転置や換字の対応表が暗号鍵となる。上記ストリーム暗号には多表を用いるビジブル暗号や、1回限りの使い捨ての鍵を用いるバーナム暗号等が知られている（各暗号の詳細は池野、小山著「現代暗号理論」電子情報通信学会、1986.の第2章および第4章参照）。

【0207】また、ブロック暗号のなかでもアルゴリズムが公開されているDES（Data Encryption Standard）や、FEAL（Fast data Encipherment Algorithm）といった暗号（詳細は辻井、笠原著「暗号と情報セキュリティ」昭晃堂、1990.の第2章参照）が商用暗号として広く用いられている。

【0208】公開鍵暗号は、暗号鍵と復号鍵とが異なり、暗号鍵を公開、復号鍵を秘密に保持する暗号方式である。上記公開鍵暗号の特徴は、以下（1）、（2）、（3）に述べる通りである。

【0209】（1）暗号鍵と復号鍵とは異なり、暗号鍵を公開できるため、暗号鍵を秘密に配送する必要がなく、鍵配送が容易である。

【0210】（2）各利用者の暗号鍵は公開されているので、利用者は各自の復号鍵のみ秘密に記憶しておけばよい。

【0211】（3）送られてきた通信文の送信者が偽者でないこと、およびその通信文が改ざんされていないことを受信者が確認するための認証機能を実現できる。この機能のことをデジタル署名名という。代表的な方式として以下に挙げるようなものが提案されている。

【0212】RSA暗号、R暗号、W暗号、MI暗号、MH暗号、GS暗号、CR暗号、M暗号、E暗号、T暗号、S暗号、L暗号、GMY暗号、GMR暗号、OSS暗号、OS暗号。（各暗号の詳細は池野、小山著「現代暗号理論」電子情報通信学会、1986.の第5章〜第

8章参照)。

【0213】

【発明の効果】本発明は上述したように、本発明によれば、伝送路のトラフィックに応じて伝送する画像の解像度を選択し、上記選択した解像度に応じた課金を行うようにしたので、情報やサービスの種類や質といった特徴を生かした課金方式を実現することができ、多様な情報やサービスに対応することができる。

【0214】また、本発明の他の特徴によれば、階層符号化技術に対応した課金を行うことができるようになる。

【0215】また、本発明のその他の特徴によれば、伝送する画像の解像度の他に、画像の情報量を考慮した課金を行うようにすることができるので、画像伝送の実情に合った最適な課金を行うようにすることができる。

【0216】また、本発明のその他の特徴によれば、課金処理した画像の料金を一定期間毎に精算することができるので、画像料金の精算が滞るのを防止することができる。

【0217】また、本発明のその他の特徴によれば、盗聴や改ざんから情報を守ることができ、公正な課金を行うことができる。

【0218】また、本発明の他の特徴によれば、指定された階層で階層符号化することができるとともに、上記指定された階層に応じて課金することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の課金手段を示す機能構成図である。

【図2】第1の実施の形態の課金手段の具体的な構成例を示すブロック図である。

【図3】第1の実施の形態の課金手段が用いる料金テーブルの一例を示す図である。

【図4】第2の実施の形態の課金手段を示す機能構成図である。

【図5】第2の実施の形態の課金手段の具体的な構成例を示すブロック図である。

【図6】第2の実施の形態の課金手段が用いる料金テー

ブルの一例を示す図である。

【図7】第3の実施の形態の課金手段を示す機能構成図である。

【図8】第3の実施の形態の課金手段の具体的な構成例を示すブロック図である。

【図9】第3の実施の形態の課金手段が用いる累積料金テーブルの一例を示す図である。

【図10】第4の実施の形態の画像伝送システムの要部構成を示すブロック図である。

【図11】第4の実施の形態の画像伝送システムの動作を説明する図である。

【図12】第5の実施の形態の画像伝送システムの要部構成を示すブロック図である。

【図13】第5の実施の形態の画像伝送システムの動作を説明する図である。

【図14】第6の実施の形態の画像伝送システムの要部構成を示すブロック図である。

【図15】第6の実施の形態の画像伝送システムの動作を説明する図である。

【図16】第7の実施の形態のシステムを示す図である。

【図17】第7の実施の形態のシステムにおける課金手順を説明する図である。

【図18】第8の実施の形態のシステムを示す図である。

【図19】第8の実施の形態のシステムにおける課金手順を説明する図である。

【図20】階層符号化された画像データのフォーマットの概要を示す図である。

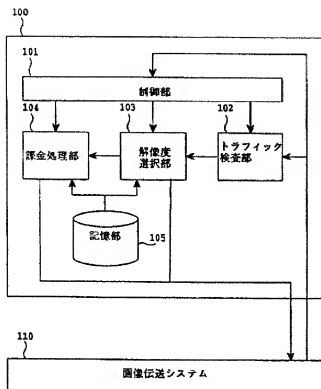
【符号の説明】

- 100 課金手段
- 101 制御部
- 102 トラフィック検査部
- 103 解像度選択部
- 104 課金処理部
- 105 記憶部
- 110 画像伝送システム

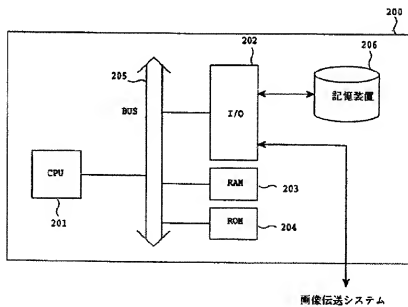
【図20】

イメージの 先頭	フレーム1 のヘッダ	フレーム1	フレーム2 のヘッダ	フレーム2	...	フレームn のヘッダ	フレームn	イメージの 終端
-------------	---------------	-------	---------------	-------	-----	---------------	-------	-------------

【図1】



【図2】

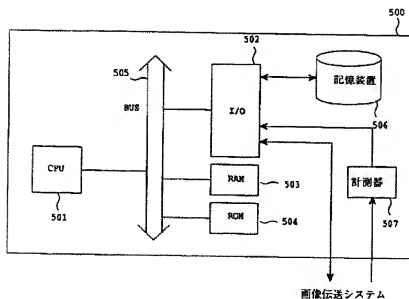


【図3】

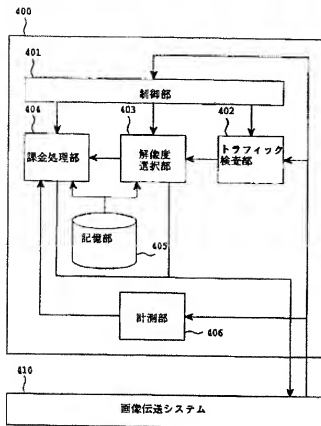
情報の名称	解像度	料金	伝送容量
Info 1	1	料金11	C11
	2	料金12	C12
	3	料金13	C13
	.	.	.
Info 2	1	料金21	C21
	2	料金22	C22
	3	料金23	C23
	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

データベース

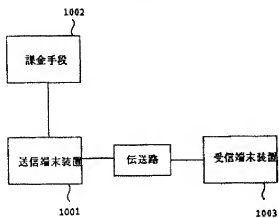
【図5】



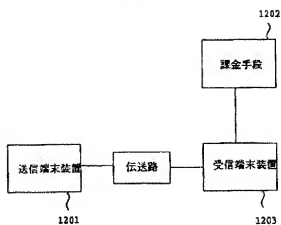
【図 4】



【図 10】



【図 12】

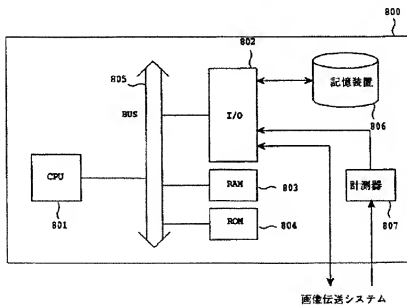


【図6】

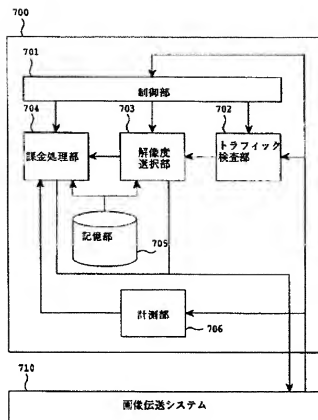
情報の名称	解像度	単位料金	伝送容量
Info 1	1	単位料金11	C11
	2	単位料金12	C12
	3	単位料金13	C13
	.	.	.
Info 2	1	単位料金21	C21
	2	単位料金22	C22
	3	単位料金23	C23
	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

データベース

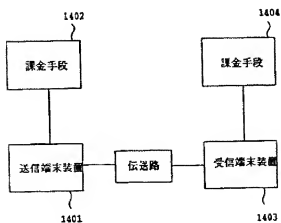
【図8】



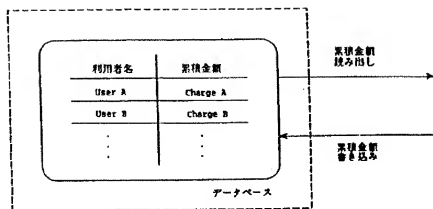
【図7】



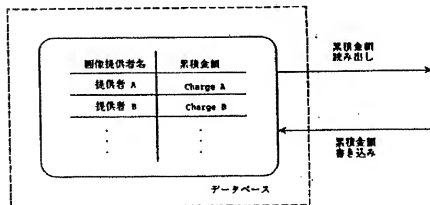
【図14】



【図9】

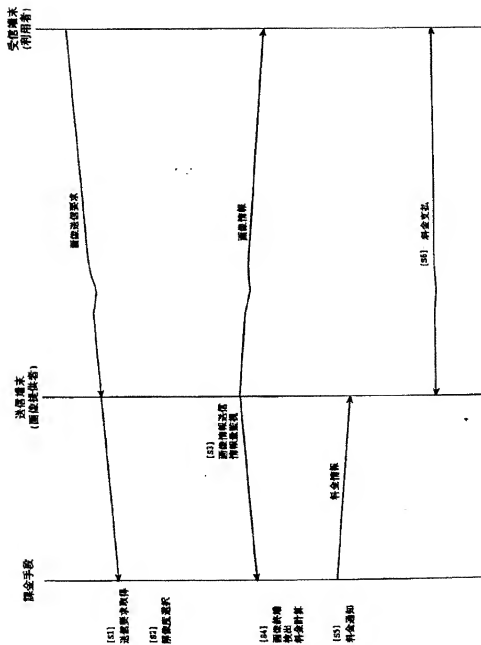


(a)

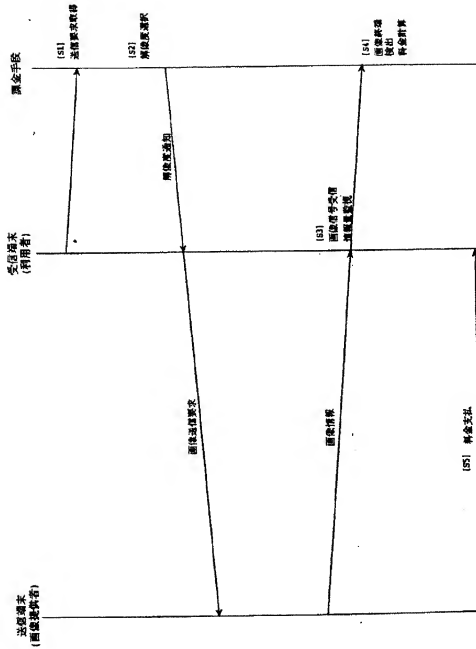


(b)

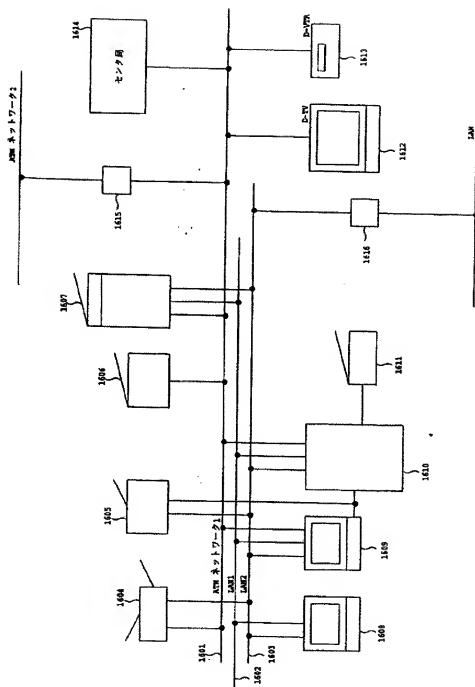
【図 11】



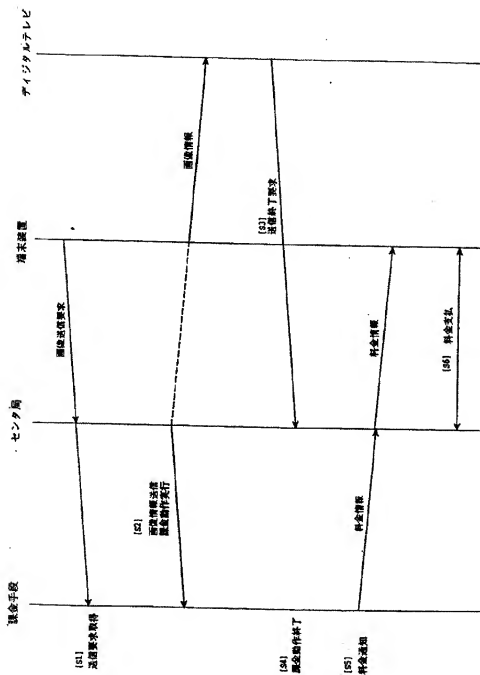
【図13】



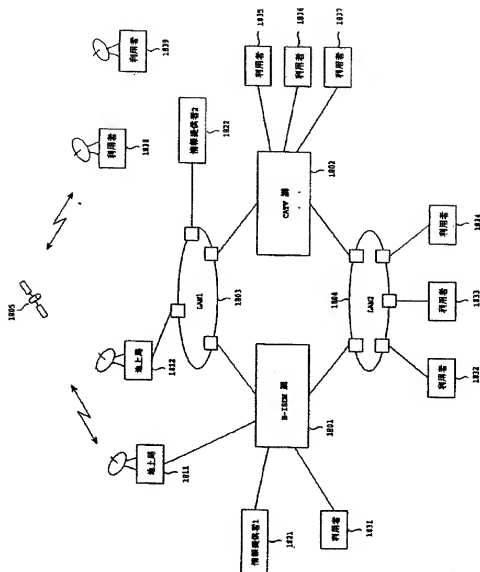
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

